Ingeniería Wilcox
Tandil 5359
www.wilcox.com.ar



DRIVER PARA PUERTAS AUTOMÁTICAS **SEQUAX**.

Manual de usuario

Versión 1.10

Seguridad y advertencias:



EL EQUIPO DEBE SER INSTALADO POR PERSONAL ESPECIALIZADO

La instalación debe ser realizada por personal instruido de acuerdo a las Normas NM 207 NM268 IRAM 3681 y leyes con incumbencias Nacionales y regionales.

Conectar CORRECTAMENTE a tierra todos los elementos metálicos



CONECTAR A TIERRA

Conectar a tierra el SEQUAX en los bornes que tiene para tal fin.

Cuando se trabaja sobre el equipo debe desconectarse de la red



El equipo posee tensión riesgosa, siendo muy peligrosa su manipulación. Para trabajar sobre él siempre se debe **DESCONECTAR EL EQUIPO DE LA RED**

NO ABRIR EL EQUIPO: PIERDE SU GARANTÍA



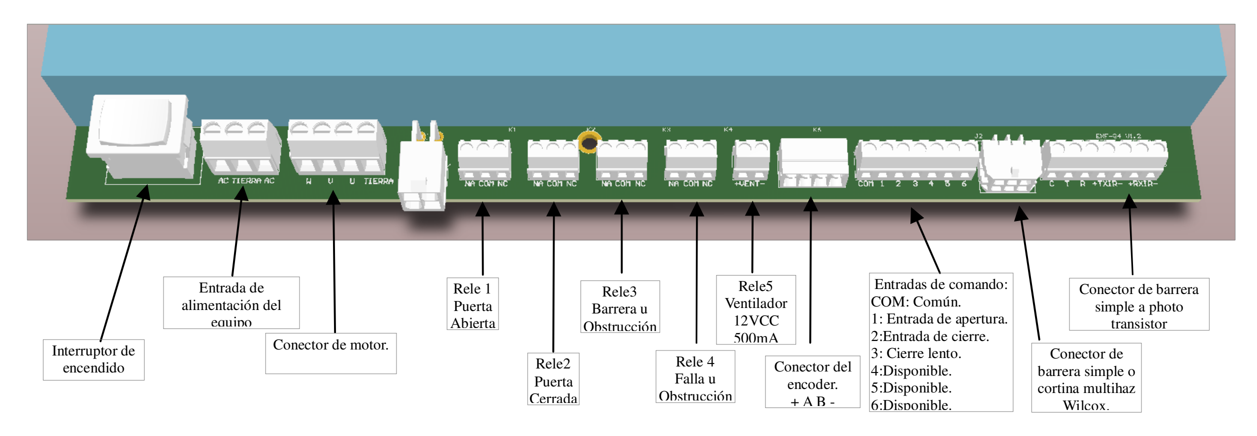
¡ALTA TENSIÓN!

Dentro del equipo existen zonas de alta tensión que persisten aún desconectándolo de la red.

Ingeniería Wilcox
Tandil 5359
www.wilcox.com.ar



Descripción de los conectores.



Consideraciones antes de poner en funcionamiento el equipo.

Antes de conectar el equipo debe chequearse:

a) La tensión de alimentación debe ser 110VCA ó 220 VCA ± 10%.
b) Verificar la correcta puesta a tierra del equipo. NO UTILIZAR NEUTRO COMO TIERRA. NO CONECTAR FASE EN EL TERMINAL DE TIERRA. UTILIZAR EN INSTALACION CON DISYUNTOR DIFERENCIAL.
c) Verificar que la conexión del motor en estrella o triángulo es consistente con la tensión de trabajo definida en el parámetro P81.
d) Verificar que el motor no tiene cortocircuitos ni fugas a tierra.
e) Verificar la polaridad de conexión del ventilador.
f) NO COLOCAR FUENTE EXTERNA en la entrada de comando.
g) Verificar la polaridad en las conexiones de la barrera.
h) Verificar el parámetro P80 de acuerdo al modelo de puerta a comandar. (0: Estándar, 1: Kerl 220Vca, 2: Kerl 110Vca, 3: Aur, 4: QR, 5: Ma-Pu).

Operación del equipo.

El controlador de puertas “**SEQUAX**” dispone de un indicador luminoso y un teclado de comando que permite la operación manual, la verificación del funcionamiento y modificación de los parámetros programables.

Descripción de las teclas:

Tecla ABRIR/CERRAR: Permite el movimiento manual de la puerta en el sentido de apertura/cierre. El movimiento puede cancelarse en cualquier momento con sólo soltar la tecla. En el caso de que no responda al comando de cierre, verificar el estado de la barrera/cortina y la entrada de abrir puerta.

Teclas ▲ y ▼: Permiten la navegación entre los diferentes parámetros ó variables mostradas en el indicador luminoso y cuando se está modificando el valor de un parámetro permiten aumentar o disminuir su valor. Es posible cambiar la orientación de los



valores mostrados en el display teniendo apretada la tecla ⬆ durante 3 segundos. Para volver a la orientación normal pulsar ⬇ 3 segundos.

La tecla AUTO: Manteniendo pulsada la tecla durante 3 seg se inicia el proceso de auto ajuste de la puerta. En los demás casos la pulsación de la tecla AUTO es considerada como aceptar (enter).

Presionando simultáneamente las teclas ⬆ y CERRAR se entra en el modo experto permitiendo la modificación de los parámetros de funcionamiento.

Presionando simultáneamente las teclas ⬇ y ABRIR se accede al menú de seteo rápido.

Las variables que pueden monitorearse son:

Visualizador	Variable	Descripción
ApnU	Número de aperturas.	Contador que se incrementa cada vez que el equipo recibe un comando de apertura bien sea por el conector de comandos o por apertura manual. Este contador muestra primero los miles y luego las unidades. Ej: APn → 12.9 → 2.995 ; Significa apertura número 12995. El contador cuenta como máximo 999999 aperturas y vuelve a reiniciar por 0.
PoS	Posición.	Posición de la puerta en pulsos del encoder, donde 0 significa cerrada. En caso de que el tope del cierre no haya sido determinado se mostrará CAL, a la espera de un comando de cierre.
Frec	Frecuencia.	Frecuencia que está generando el inversor en Hz.
UEL	Velocidad	Velocidad de la puerta en pulsos del encoder por segundo. Valores positivos indican la velocidad de apertura y negativos de cierre
tEn	Tension.	Tensión contínua interna en voltios del generador. El equipo sale de servicio si la tensión supera los 385V ó es inferior a 85V.
ºC	Temperatura	Temperatura en grados centígrados del inversor. El equipo sale de servicio si la temperatura supera los 80ºC.
IA, Ib, IC	Corriente	Corriente eficaz equivalente en cada fase del motor. En caso de que los valores de IA, IB e IC no concuerden puede indicar una falla en el motor/cableado.
FUEr	Fuerza	Valor del parámetro de fuerza que está empleando el controlador en ese momento.
rELE	Estado de los relé	Se muestra el estado 1 ó 0 por cada uno de los 4 relé, el primer dígito corresponde al relé 1.
bArr	Estado de la barrera.	Muestra el estado de la barrera como dESC (Desconectada), OK ó Inte (Interrumpida).
ESt	Estado	Muestra un número que representa el estado de movimiento de la puerta. Los estados posibles son : 0: Reposo, motor sin torque. 1: Puerta abierta. 2: Puerta cerrada. 3: Abriendo la puerta. 4: Reapertura de puerta por obstrucción o barrera.



		5: Cerrando. 6: Frenando para reapertura por comando. 7: Frenando para reapertura por obstrucción o barrera. 8: Frenando para recierre. 9: Ejecutando movimiento de recierre. 10: Frenando en recierre para volver a funcionamiento.

<u>Modo de ajuste automático (sólo para funcionamiento con encoder).</u>

La operación de auto ajuste debe realizarse para que el equipo reconozca el tamaño de la puerta y pueda controlar la velocidad en forma efectiva. Mientras no se realice el auto ajuste la puerta se comportará en forma “lenta”.

Para poder entrar en la rutina de auto ajuste, mientras el visualizador está mostrando cualquier variable se debe mantener presionado el botón AUTO durante 3 segundos, en el display se mostrará el mensaje “AA”. En ese instante la puerta se cerrará y posteriormente se abrirá, aprendiendo el tamaño de la puerta. Durante la fase de aprendizaje la puerta no responde a los comandos de apertura/cierre por entradas. En caso de que la barrera sea interrumpida en el proceso, se presione algún botón o se produzca una falla se cancela el auto ajuste.

Si como consecuencia del auto ajuste se obtiene el error F00F es necesario invertir dos fases cualquiera del motor entre sí o las señales A con B del encoder. NO REALIZAR AMBAS INVERSIONES A LA VEZ, SOLO UNA DE ELLAS.

Una vez concluido el auto ajuste, el equipo entra en modo de modificación de parámetros de funcionamiento, permitiendo modificar la velocidad de apertura, señalado por “APEr”, la velocidad de cierre (“CIEr”) y la fuerza de cierre (“FUEr”), el lado de apertura (“LADO”), el modo automático/semi (“AUTO”) y el funcionamiento autónomo o esclavo en la reapertura (“REAP”).

Verificar la correcta configuración del lado de apertura mediante la pulsación de la tecla ABRIR. En caso de que la puerta se cierre al presionar ABRIR, corregir el lado de apertura y volver a realizar el auto ajuste.

El botón AUTO pasa al siguiente parámetro a modificar siguiendo la secuencia APEr → CIEr → FUEr →LADO → AUTO → REAP → SALIR.

Si es necesario modificar los parámetros de funcionamiento sin realizar el auto ajuste se debe presionar las teclas ⬇ y ABRIR (seteo rápido) hasta que aparezca el mensaje “APE” en el visualizador.

<u>Funcionamiento</u>

El equipo cuando se inicializa se mueve a velocidad lenta hasta determinar que la longitud de la puerta coincide con el valor obtenido en el ajuste automático. Es posible modificar la tolerancia con la que el equipo compara la longitud en el parámetro P09.

En cada ciclo de apertura/cierre, el operador de puerta controla la longitud y en caso de no coincidir vuelve al modo de movimiento lento sin salir por falla.

La puerta tiene 2 modos de funcionamiento en caso de encontrar un obstáculo mientras cierra (Ver parámetro P06), autónomo y esclavo. En el modo autónomo se genera una reapertura automática y en el modo esclavo el operador para la puerta a la espera de un comando de apertura externo. En



ambos casos si la condición de reapertura se mantiene, el operador puede aumentar el valor de la fuerza de cierre en forma automática cada 2 reaperturas en un 75% del valor original hasta alcanzar un máximo de fuerza especificado en el parámetro P2b. Para evitar que se aumente la fuerza se debe programar en P2b el valor 0.00.

Cuando la puerta se encuentra con un obstáculo en la apertura, es posible que se genere un recierre automático (Ver P0D y P0E). Este comportamiento es utilizado en las puertas tipo bus.

En caso de ocurrir alguna falla el equipo saldrá de servicio generando un registro de error histórico.

Es posible consultar los últimos 100 errores directamente en el equipo.

Código de falla	Descripción
F002	Error de grabación de los parámetros de configuración. Esta falla no saca el equipo de servicio, simplemente avisa que los parámetros no han podido ser grabados dentro del equipo y que en caso de que se corte el suministro eléctrico los cambios realizados se perderán. Si se obtiene este error se debe volver a entrar en la configuración, introducir la contraseña y salir del menú para grabar nuevamente. Si el problema continúa realizar el cambio del equipo.
F003	Se ha realizado la grabación de los parámetros por defecto del equipo. Esta no es una falla sino un aviso de que el equipo está operando con los parámetros por defecto y perdió el autoajuste.
F005	Falla en el encoder. El encoder está mal conectado, defectuoso o el mecanismo de movimiento de la puerta se encuentra bloqueado.
F006	Tensión demasiado alta. La tensión de entrada del equipo ha superado los 270VCA. El equipo sale de servicio hasta que la tensión baje los 260VAC.
F007	Tensión demasiado baja. El equipo sale de servicio si la tensión está por debajo de los 85VAC.
E008	Error de movimiento. La correa está floja o cortada ya que se realizó un movimiento de por lo menos el doble del valor obtenido en el auto ajuste ó más de 5 metros de desplazamiento. Es el único error que no tiene reposición automática.
F00A	Falla en el módulo de potencia. Puede ser causado por un cortocircuito en el motor, cableado o una avería interna. Para determinar si la avería es interna desconectar el motor y encender el equipo, si la falla F00A vuelve a aparecer reemplazarlo. Esta falla interrumpe el funcionamiento durante 30 seg.
F00b	Sobrecalentamiento del módulo de potencia. El equipo ha detectado que la temperatura interna llegó a un límite peligroso con lo cual interrumpe el servicio durante 2 min siempre que la temperatura baje de los 60º. Si este error se produce revisar que la corriente del motor (corrientes Ia, Ib e Ic) se mantenga en los valores nominales del motor y que la tapa metálica no ha sufrido algún daño que impida que el calor generado salga del dispositivo.
F00C	Apertura forzada. Esta condición se origina cuando se fuerza la apertura de la puerta en forma manual mientras la puerta estaba cerrada. El equipo espera 30 segundos y vuelve al funcionamiento normal.
F00D	Señala que el controlador está en modo de funcionamiento restringido por baja tensión de alimentación, realizando las maniobras a mínima velocidad.
E00E	Falla interna del dispositivo.
F00F	Falla en el sentido de giro del motor o el encoder. Invertir 2 fases del motor o permutar las conexiones A y B del encoder.
F010	Corrientes del motor fuera de equilibrio. Revisar las corrientes Ia, Ib e Ic y verificar que son iguales. Esta falla puede producirse por una conexión defectuosa del motor o un bobinado con fallas. Esta es una advertencia.
F011	Cortocircuito en la salida de ventilador. Esta es una advertencia, el ventilador se trata de encender nuevamente a los 10 seg.



Menú experto. Configuración avanzada.

El modo de configuración avanzada se accede presionando simultáneamente las teclas ⬆ y CERRAR.

Para poder navegar por el menú se utilizan las teclas ⬆ y ⬇

Estructura del menú principal:

Menú	Descripción
S 00	Conjunto de parámetros P 00 a P 0H asociados a la configuración de modos de funcionamiento.
S 10	Conjunto de parámetros P 10 a P 16 que controlan la cinemática del cierre.
S 20	Conjunto de parámetros P 20 a P 2C que modifican los controlador PI y VF en el cierre.
S 30	Conjunto de parámetros P 30 a P 36 que controlan la cinemática de la apertura.
S 40	Conjunto de parámetros P 40 a P 4B que modifican los controlador PI y VF en la apertura.
S 50	Conjunto de parámetros P 50 a P 55, programación de la función de las entradas de comando.
S 60	Conjunto de parámetros P 60 a P 68, programación de la función de los relé.
S 70	Conjunto de parámetros P 70 a P 7B modifican la cinemática del controlador en modo fin de carrera.
S 80	Conjunto de parámetros P 80 a P 82 especifican el modelo de puerta y el modo de funcionamiento.
S 90	Conjunto de parámetros P 90 a P 92, gestión de contraseña.
SOFT	Acceso directo a la información de la versión del programa.
CAnC	Cancelación de menú. Salida de la configuración sin grabar los parámetros, volviendo todas las modificaciones a los valores anteriores al momento de entrar en el menú.
dEFL	Realiza la restitución de los parámetros a los valores de fábrica de acuerdo al modelo programado en P 80.
EVEn	Visualización de los eventos registrados.
TEST	Realiza test de fábrica. No accesible al usuario final.
SALI	Salida del menú de configuración avanzada grabando las modificaciones.

Edición de parámetros.

Los parámetros de funcionamiento del equipo se denominan PXY, donde X es el número de grupo e Y es el número de parámetro.

Para poder acceder a los parámetros, primero debe seleccionarse en el menú principal el grupo correspondiente y luego debe navegarse por los parámetros del grupo con los botones ⬆ y ⬇.

El botón AUTO cambia entre la selección del parámetro y la visualización o modificación de su valor. La modificación se realiza con los botones ⬇ para disminuir el valor y ⬆ para aumentarlo. Sólo será posible modificar el valor si previamente se ha introducido la contraseña correspondiente en el parámetro P90.

Para volver al menú principal navegar con los botones ⬆ y ⬇ hasta que en el visualizador se encuentre la leyenda SALI.

En todo momento es posible realizar una maniobra de prueba mediante la pulsación de los botones ABRIR y CERRAR.



La modificación del parámetro es **temporal** hasta que se seleccione la opción SALI en el menú principal. NO APAGAR EL CONTROLADOR MIENTRAS ESTA GRABANDO LOS PARAMETROS, ESPERAR A QUE PRESENTE APNU EN EL INDICADOR.

Introducción de contraseña.

Cada vez que se accede al menú de configuración avanzada los parámetros se protegen no permitiendo su modificación (aunque si es posible ver su valor) hasta que se introduzca la contraseña adecuada. La contraseña consta de 4 dígitos con números y letras (hexadecimal) dando un total de 65536 combinaciones.
Seleccionar en el menú principal la opción S 90, grupo de parámetros 9 (grupo de contraseña). Presionar el botón AUTO para entrar en los parámetros. Seleccionar el parámetro P90.
En el visualizador se presentará un número en el primer dígito seguido de 3 cuadrados, esto señala que se está modificando el primer dígito de la contraseña. Con los botones ⬆ y ⬇ llevar al número correcto y luego presionar el botón AUTO para editar el siguiente dígito. Si la contraseña introducida coincide con la del equipo se destraba la modificación de los parámetros.

Para cambiar la contraseña primero debe modificarse el parámetro P91 editándolo de la misma forma que el parámetro P90. El parámetro P91 sólo puede modificarse si previamente se introdujo la contraseña en el P90. Para desactivar la contraseña programar en P91 el valor 0000.

En el caso de que se desconozca la contraseña, el equipo provee un mecanismo de clave auxiliar aleatoria para poder ingresar. Para ello debe consultarse el valor del parámetro P92 y aplicar una fórmula para obtener la contraseña auxiliar a introducir en el parámetro P90.

Registro de eventos.

El registro de eventos mantiene las últimas 100 condiciones de salida de servicio en memoria para consulta.

Para acceder se debe seleccionar en el menú principal la opción EVEn y presionar el boton AUTO para entrar en el navegador de registros donde aparece la leyenda r 0 que indica que se está viendo el registro 0.

Presionando los botones ⬇ para retroceder y ⬆ para avanzar se puede navegar por los registros de error desde el registro r 0 hasta el r100 (registro 100). El registro 0 es el más reciente.

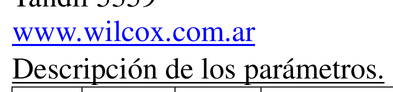
Presionando el botón CERRAR/ABRIR se visualizan los datos grabados en el registro que constan de un código de evento, el número de aperturas donde se produjo el problema y datos auxiliares que ayudan a identificar el evento.



Código	Descripción
C001	Inicialización de dispositivo. El equipo se inicializa cada vez que se enciende o en condiciones de fallas internas de hardware.
C002	Error de grabación de parámetros. No se han podido grabar los cambios realizados en los parámetros y pueden perderse.
C003	Restablecimiento de los parámetros a su valor por defecto. Esto puede ocurrir en forma manual mediante la selección del menú dEFL o cuando al inicializar el equipo los parámetros grabados contienen errores.
C004	Cambio de parámetros de configuración en forma manual. Este evento se genera cada vez que se selecciona la opción SALI del menú principal (si en los datos auxiliares dice CFG) o cuando se modifica la velocidad de apertura, cierre y fuerza (si en los datos auxiliares dice CrA).
C005	Falla en encoder. La falla puede deberse al encoder en sí (falla de conexión, imán, etc) o a que el mecanismo de movimiento de la puerta se ha bloqueado y no es posible moverlo.
C006	Tensión de alimentación demasiado alta. La tensión de alimentación ha sobrepasado el valor de 380VCC en el inversor lo que equivale a 270VCA de línea. En los datos auxiliares se coloca la tensión de alimentación que produjo la salida de funcionamiento.
C007	Tensión de alimentación demasiado baja. La tensión de alimentación está por debajo de los 80VCC en el inversor.
C008	Error de movimiento. Se ha detectado un movimiento de por lo menos el doble de lo registrado en el auto ajuste o más de 5 metros sin detectar ningún tope. Este error no se repone automáticamente.
C009	Auto ajuste realizado. Este evento se genera cuando el operador realiza un auto ajuste automático.
C00A	Falla en la etapa de potencia. Esta falla puede deberse a problemas de cableado, bobinado en el motor (cortocircuitos) o fallas internas en el equipo causadas por cortocircuitos.
C00b	Sobrecalentamiento de la etapa de potencia. Esta falla puede deberse a corrientes excesivas debido a fallas en el motor o por desperfectos en la caja metálica que funciona como disipador de calor.
C00C	Apertura forzada. La apertura forzada se genera cuando el equipo detecta que la puerta se ha abierto mientras estaba trabada.
C00D	El controlador funcionó en modo restringido, realizando movimientos lentos debido a la baja tensión de alimentación.
C00F	Al realizar el auto ajuste se detectó una falla en el sentido de giro.
C010	Motor desequilibrado. Se ha detectado que las corrientes de fase del motor se encuentran desbalanceadas en más de un 15%. El controlador no sale de servicio, simplemente se señala como advertencia. Revisar las conexiones y bobinados del motor.
C090	Error de comunicación. Este error se genera en el módulo de comando señalando que no se ha podido comunicar con la placa principal. Esto puede deberse a un falla interna.
C091	Restablecimiento de comunicación. El módulo de comando señala que se ha restablecido la comunicación con la placa principal.

Para salir del registro de eventos se debe presionar el botón AUTO.

Ingeniería Wilcox
Tandil 5359
www.wilcox.com.ar





Descripción de los parámetros.

Grupo	Parámetro	Valor fábrica	Nombre	Descripción
S00	P 00	100	Velocidad de apertura.	Velocidad máxima de apertura en pulsos de encoder por segundo. Los valores permitidos se encuentran en el rango de 10 a 200 pulsos/seg, lo que equivale de 5 a 100 cm/seg.
	P 01	60	Velocidad de cierre.	Velocidad máxima de cierre en pulsos de encoder por segundo. Los valores permitidos se encuentran en el rango de 10 a 200 pulsos/seg, lo que equivale de 5 a 100 cm/seg.
	P 02	0,25	Fuerza de cierre.	Factor que modifica la fuerza máxima que realiza el motor en el momento de cierre. Los valores permitidos van desde 0.00 (fuerza mínima) a 1.00 (máxima fuerza).
	P 03	0,85	Forma de aceleración.	Controla la manera en que se aplican las rampas de aceleración y frenado de la puerta. Valores cercanos a 0.00 causan que la puerta frene/acelera lentamente al acercarse/alejarse del tope. Valores cercanos a 1.00 causa que la puerta frene/acelera bruscamente al acercarse/alejarse del tope mejorando notablemente los tiempos de apertura/cierre.
	P 04	0	Lado de apertura.	Establece el lado donde abre la puerta. Valores posibles son 0: Apertura a la derecha y 1: Apertura a la izquierda.
	P 05	1	Tipo semi/automática.	La puerta puede ser automática (el operador controla la apertura de la puerta de cabina y piso) programando el valor 1 o semiautomática (el operador sólo controla la puerta de cabina) con el valor 0.
	P 06	1	Modo autónomo/esclavo.	El modo de funcionamiento autónomo, con valor 1, genera reapertura automática al detectar una corte en la barrera. En modo esclavo, con valor 0, sólo se detiene la puerta al detectar el corte de la barrera, quedando a la espera del comando de apertura por parte del control central.
	P 07	0,8	Factor de frenado.	Establece el ritmo con el cual la puerta es frenada en el caso de una reapertura, cancelación de comando de apertura/cierre. Los valores posibles son desde 0,50 a 0,99. Un valor alto frena más suave.
	P 08	24	Sonido.	Cambia el modo de funcionamiento del avisador sonoro. Los modos son: 1 Aviso de tecla, 2 Aviso de cierre, 4 Aviso de apertura, 8 Aviso de barrera obstruida, 16 Aviso de nudge. Es posible unir los modos de avisos sumando el valor. Ej 24= 16 (Aviso de nudge) + 8 (Aviso de barrera).
	P 09	10	Tolerancia de longitud de puerta.	Define la tolerancia del equipo al determinar la longitud de la puerta. Valores altos hacen que el equipo tolere puertas con diferentes anchos en cada parada, pero puede hacer que la misma golpee al abrir o cerrar. El valor 10 equivale a 5 cm.
	P 0A	5	Sensibilidad de apertura cierre.	Define la tolerancia del equipo al determinar si la puerta está abierta o cerrada para activar los relés de puerta abierta o cerrada. Un valor mayor hace que deba moverse más para detectar que la puerta ya no está abierta o cerrada. El valor 5 equivale a 2,5cm
	P 0B	0	Tiempo de precierre.	Establece el tiempo de espera entre la recepción del comando de cierre y el comienzo del movimiento de la puerta. Se la utiliza para advertir a las personas con una señal sonora antes del movimiento.
	P 0C	0	Tiempo de barrera máximo.	Define el tiempo máximo que la barrera puede estar interrumpida antes de considerarla desconectada y no tenerla en cuenta. Con 0 esta función se desconecta y nunca se saca de servicio una barrera interrumpida.
	P 0D	0	Activación de recierre.	Colocando un 1, la puerta genera un recierre (vuelve a cerrar) en apertura cuando hay una obstrucción. El recierre puede programarse en longitud con el parámetro P 0E. Esta función es útil para las puertas tipo bus.
	P 0E	2	Longitud de recierre	Modifica el recorrido que realiza la puerta ante un recierre, el valor se coloca en pulsos de encoder. Si el valor es 0, la puerta deja de hacer fuerza por 5 seg, si el valor es -1 la puerta se cierra completamente (sin importar el estado de la barrera) y luego se la deja sin fuerza. Un valor entre 1 y 50 genera un retroceso (cierre) por el valor programado.
	P 0F	0	Primer apertura rápida	Define la forma que la puerta realizar la primer apertura luego de encendido o desde la recuperación de una falla. Con el valor 1, la puerta abrirá rápido desde el estado de cerrado sin chequear previamente la longitud de la puerta. Existe el riesgo de que la puerta golpee si el mecanismo está trabado. Con el valor en 0, la primera apertura será siempre lenta hasta chequear correctamente la longitud.
	P 0H	0	Anulación de barrera en cierre lento.	Este parámetro en 1 anula la barrera cuando se activa la entrada programada como “cierre lento”, permite emular la función “nudge”.
S10	P 10	80	Velocidad de cierre	Velocidad máxima de cierre en pulsos de encoder por segundo. Los valores permitidos se encuentran en el rango de 10 a 200 pulsos/seg, lo que equivale de 5 a 100 cm/seg. Este parámetro es igual al P01.
	P 11	16	Velocidad de aproximación en cierre	Velocidad con la que la puerta se aproxima al cierre en pulsos de encoder por segundo. Los valores permitidos van de 1 a 50 pulsos/seg.



	P 12	25	Velocidad de salida en cierre	Velocidad con la que la puerta arranca al cerrar en pulso/seg. Para el caso de que no se haya realizado el auto ajuste, esta es la velocidad con la que la puerta va a realizar el cierre. Los valores permitidos van de 1 a 50 pulsos/seg.
	P 13	8	Longitud de la desaceleración en cierre	Establece la relación entre la longitud de la rampa de desaceleración y la velocidad de cierre. Valores altos generan rampas cortas con grandes desaceleraciones no recomendadas para puertas pesadas.
	P 14	10	Longitud de aceleración en cierre	Establece la relación entre la longitud de la rampa de aceleración y la velocidad de cierre. Valores altos generan rampas cortas de aceleración
	P 15	12	Longitud de la zona de aproximación	Longitud en pulsos de encoder de la zona de aproximación de cierre en donde la velocidad se mantiene constante determinada por el parámetro P11, sólo válida para el tipo de puerta automática. Debe ser por lo menos igual al tamaño del mecanismo que realiza la traba de la puerta de piso. Este parámetro también limita la zona donde se genera la reapertura al detectar una obstrucción.
	P 16	1	Longitud de la zona de tope	Longitud en pulsos del encoder de la zona de tope en donde la velocidad se mantiene constante e igual a P12.
S20	P 20	0,21	Constante de frecuencia. Cierre	Constante que relaciona la frecuencia en Hz con la velocidad en pulsos por segundo. Esta constante depende del motor y del encoder.
	P 21	0,12	Constante K del PI. Cierre	Ganancia proporcional del controlador PI.
	P 22	0,003	Constante Ki del PI. Cierre	Ganancia integral del controlador PI.
	P 23	100	Límite integral. Cierre	Límite del integrador en el controlador PI.
	P 24	1,00	Constante de fuerza. Cierre	Constante que relaciona la aplicación de la tensión en el motor en función de la fuerza que está haciendo el motor.
	P 25	30,0	Offset de la curva de VF. Cierre	Tensión a 0 Hz en volts. Esta tensión se utiliza para el cálculo de la fuerza del motor. Aumentando este valor se aumenta el torque máximo del motor y también la el calentamiento del mismo. La tensión final del motor a 0Hz es Vmotor=P2C+P25 x P27.
	P 26	5,50	Pendiente de la curva VF. Cierre	Pendiente de la curva en Volt/Hz
	P 27	0,25	Factor de fuerza. Cierre	El factor de fuerza ajusta la tensión de offset del parámetro P25. La tensión total aplicada al motor queda definida por la fórmula Vmotor=P2C + P25 x P27 + Frec x P26
	P 28	25,0	Offset de la curva de VF. Mantenimiento del cierre.	Tensión a 0 Hz en volts. Aumentando este valor se aumenta el torque máximo del motor y también el calentamiento del mismo.
	P 29	8,00	Pendiente de la curva VF. Mantenimiento del cierre.	Pendiente de la curva en Volt/Hz
	P 2A	0,25	Factor de fuerza. Mantenimiento del cierre	El factor de fuerza ajusta la tensión de offset del parámetro P28. La tensión total aplicada al motor queda definida por la fórmula Vmotor=P28 x P2A + Frec x P29
	P 2B	1,00	Máximo factor de fuerza	Este valor es el máximo absoluto de fuerza que el motor va a aplicar en caso de realizar reaperturas por obstrucción. Colocando el valor de 0.00 se desconecta el aumento de fuerza en cada reintento de cierre por obstrucción.
	P 2C	40	Offset de la curva VF. Cierre	Tensión a 0 Hz en volts que no está afectada por el factor de fuerza P27. La tensión final del motor a 0Hz es Vmotor=P2C+P25 x P27.
S30	P 30	100	Velocidad de apertura	Velocidad máxima de cierre en pulsos de encoder por segundo. Los valores permitidos se encuentran en el rango de 10 a 200 pulsos/seg, lo que equivale de 5 a 100 cm/seg. Este parámetro es igual al P00.
	P 31	20	Velocidad de salida en apertura	Velocidad con la que la puerta comienza a abrir en pulsos de encoder por segundo. Para el caso de que no se haya realizado el auto ajuste, esta es la velocidad con la que la puerta va a realizar el cierre. Los valores permitidos van de 1 a 50 pulsos/seg.
	P 32	15	Velocidad de llegada a tope en apertura	Velocidad con la que la puerta encuentra el tope al abrir en pulso/seg. Los valores permitidos van de 1 a 50 pulsos/seg.
	P 33	15	Longitud de la aceleración en apertura	Establece la relación entre la longitud de la rampa de aceleración y la velocidad de apertura. Valores altos generan rampas bruscas con grandes aceleraciones no recomendadas para puertas pesadas.
	P 34	10	Longitud de desaceleración en apertura	Establece la relación entre la longitud de la rampa de desaceleración y la velocidad de apertura. Valores altos generan rampas bruscas de desaceleración
	P 35	10	Longitud de la zona de salida	Longitud en pulsos de encoder de la zona de salida de apertura en donde la velocidad se mantiene constante determinada por el parámetro P31.
	P 36	1	Longitud de la zona de tope	Longitud en pulsos del encoder de la zona de tope en donde la velocidad se mantiene constante e igual a P32 hasta alcanzar el tope de apertura.



Grupo	Parámetro	Valor fábrica	Nombre	Descripción
S40	P 40	0,21	Constante de frecuencia. Apertura.	Constante que relaciona la frecuencia en Hz con la velocidad en pulsos por segundo. Esta constante depende del motor y del encoder.
	P 41	0,12	Constante K del PI. Apertura.	Ganancia proporcional del controlador PI.
	P 42	0,003	Constante Ki del PI. Apertura.	Ganancia integral del controlador PI .
	P 43	100	Límite integral. Apertura.	Límite del integrador en el controlador PI.
	P 44	1,00	Constante de fuerza. Apertura.	Constante que relaciona la aplicación de la tensión en el motor en función de la fuerza que está haciendo el motor.
	P 45	30,0	Offset de la curva de VF. Apertura.	Tensión a 0 Hz en volts. Esta tensión se suma a un valor fijo de 40V. Aumentando este valor se aumenta el torque máximo del motor y también la el calentamiento del mismo.
	P 46	5,50	Pendiente de la curva VF. Apertura.	Pendiente de la curva en Volt/Hz
	P 47	1,00	Factor de fuerza. Apertura.	El factor de fuerza ajusta la tensión de offset del parámetro P45. La tensión total aplicada al motor queda definida por la fórmula Vmotor=P4B + P45 x P47 + Frec x P46
	P 48	25,0	Offset de la curva de VF. Mantenimiento de apertura.	Tensión a 0 Hz en volts. Aumentando este valor se aumenta el torque máximo del motor y también la el calentamiento del mismo.
	P 49	8,00	Pendiente de la curva VF. Mantenimiento de apertura.	Pendiente de la curva en Volt/Hz
	P 4A	0,25	Factor de fuerza. Mantenimiento de apertura	El factor de fuerza ajusta la tensión de offset del parámetro P48. La tensión total aplicada al motor queda definida por la fórmula Vmotor=P48 x P4A + Frec x P49
	P 4B	40	Offset de la curva VF. Cierre	Tensión a 0 Hz en volts que no está afectada por el factor de fuerza P45. La tensión final del motor a 0Hz es Vmotor=P4B+P45 x P47.
S50	P 50	1	Función de la entrada 1.	Valor – Función 0 – Entrada anulada. 1 – Entrada de apertura. Activando esta señal se produce la apertura de la puerta. Si se desactiva la señal la puerta se para. 2 – Entrada de botón de apertura de cabina. Activando esta señal la puerta genera una apertura completa. 3 – Entrada de cierre. Activando momentáneamente esta señal se cierra la puerta. Si se desactiva la señal la puerta se cierra 4 – Entrada de botón de cierre. Activando momentáneamente esta señal se produce el cierre completo de la puerta 5 – Entrada Abre/Cierra. Activando esta señal la puerta se abre, desactivando la puerta se cierra. 6 – Entrada Cierra/Abre. Activando esta señal la puerta se cierra, desactivando la puerta se abre. 7 – Entrada de cerrar lento. Activando esta señal la puerta se cierra en forma lenta. 8 – Entrada de barrera/cortina externa. Activando esta señal causa el mismo efecto que cortar la barrera. Ver P06 9 – Fin de carrera NA en apertura. 10 – Fin de carrera NC en apertura. 11 – Fin de carrera NA en cierre. 12 – Fin de carrera NC en cierre.
	P 51	3	Función de la entrada 2.	
	P 52	7	Función de la entrada 3.	
	P 53	8	Función de la entrada 4.	
	P 54	0	Función de la entrada 5.	
	P 55	0	Función de la entrada 6.	

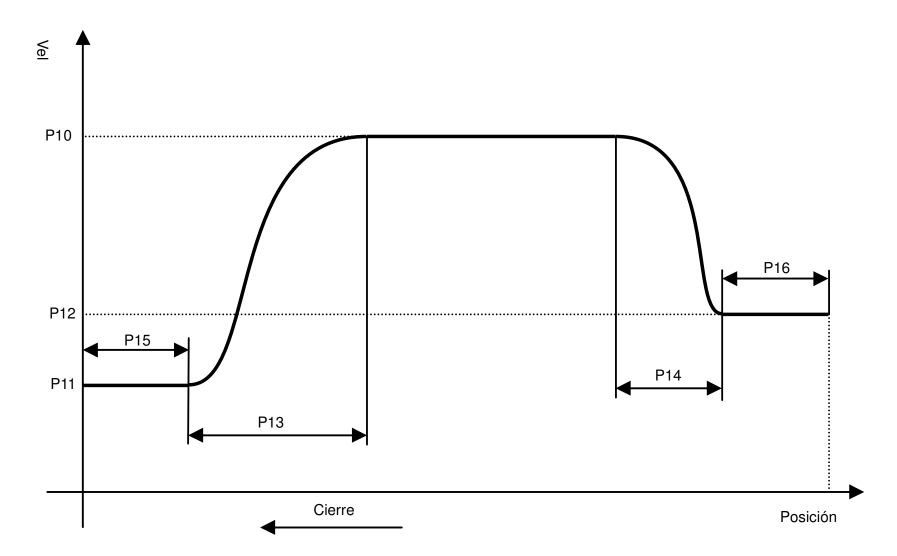


<table>
<tr><th>Grupo</th><th>Parámetro</th><th>Valor fábrica</th><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td rowspan="9">S60</td><td>P 60</td><td>1</td><td>Función del relé 1.</td><td rowspan="5">
<table>
<tr><th>Valor</th><th>Función</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Relé anulado.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Puerta abierta. El relé se activa con la puerta abierta.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Puerta cerrada. El relé se activa con la puerta cerrada</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Falla. El relé se activa mientras el operador de puerta esté en falla.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Barrera. El relé se activa cuando se corta la barrera.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Obstrucción. El relé se activa cuando se detecta una obstrucción tanto al abrir como al cerrar.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Obstrucción en cierre. El relé se activa cuando se detecta una obstrucción durante el cierre.</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Obstrucción en apertura. El relé se activa cuando se detecta una obstrucción durante la apertura.</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Barrera u obstrucción al cierre. Cuando se dan las condiciones 4 ó 6.</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Falla u obstrucción al cierre. El relé se activa cuando se dan las condiciones 3 ó 6.</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Ventilador. Esta salida está pensada para conectar un ventilador que enfrie el motor. El algoritmo para el encendido del ventilador se basa en la acumulación de tiempos de maniobra en un temporizador (20 segundos por maniobra), cuando se superan los 5 minutos en el temporizador el ventilador se enciende y permanece encendido todo el tiempo acumulado.</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Relé de prueba. El relé cambia de estado cada cierto tiempo y si la puerta está abierta, cerrada o en reposo. Conectando las salidas de este relé a entradas de apertura y cierre se genera una señal de apertura y cierre de prueba.</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Se activa si la posición de la puerta es menor o igual al valor programado en P68.</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Se activa si la posición de la puerta es mayor al valor programado en P68.</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Se activa si la puerta se está cerrando y la posición es menor o igual al valor programado en P68.</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>P 61</td><td>2</td><td>Función del relé 2.</td></tr>
<tr><td>P 62</td><td>8</td><td>Función del relé 3.</td></tr>
<tr><td>P 63</td><td>9</td><td>Función del relé 4.</td></tr>
<tr><td>P 64</td><td>10</td><td>Función del relé 5.</td></tr>
<tr><td>P 65</td><td>0,02</td><td>Constante de calentamiento del motor.</td><td>Determina el incremento de temperatura simulada del motor relativo a la potencia total entregada al mismo. A mayor valor, se considera que el motor se calienta más rápidamente para la misma potencia y fuerza el encendido del ventilador más rápidamente.</td></tr>
<tr><td>P 66</td><td>0,004</td><td>Constante de enfriamiento sin ventilador.</td><td>Determina cuanto calor se pierde por enfriamiento no forzado en el motor. Un valor menor causa que la temperatura simulada sea mayor debido a la menor refrigeración y se encienda el ventilador más rápidamente.</td></tr>
<tr><td>P 67</td><td>0,15</td><td>Constante de enfriamiento con ventilador.</td><td>Determina cuanto calor se pierde por enfriamiento forzado del motor. Un valor mayor causa que la temperatura simulada baje rápidamente y se apague el ventilador más rápidamente.</td></tr>
<tr><td>P 68</td><td>5</td><td>Valor de comparación de posición</td><td>Determina el valor de posición que se compara con las salidas de relé tipo 12, 13 y 14.</td></tr>
<tr><td rowspan="6">S70</td><td>P 70</td><td>10</td><td>Frecuencia de apertura en modo fin de carrera.</td><td>Determina la velocidad de apertura del motor cuando el controlador se utiliza en el modo de control con fin de carrera sin encoder.</td></tr>
<tr><td>P 71</td><td>0.5</td><td>Tiempo de aceleración en apertura.</td><td>Determina el tiempo que tarda la rampa de aceleración en alcanzar la velocidad especificada en P70.</td></tr>
<tr><td>P 72</td><td>0.5</td><td>Tiempo de frenado en apertura.</td><td>Determina el tiempo que tarda la rampa de frenado en alcanzar la velocidad especificada en P73.</td></tr>
<tr><td>P 73</td><td>2</td><td>Frecuencia de tope en apertura.</td><td>Establece la velocidad con la que el motor debe encontrar el tope del mecanismo de la puerta.</td></tr>
<tr><td>P 74</td><td>3</td><td>Tiempo que debe mantenerse P73.</td><td>Tiempo necesario para que el mecanismo encuentre el tope y luego se corta el torque en el motor. Un valor de 0 significa que debe mantenerse indefinidamente el torque en el motor, usado para el caso de que se necesite mantener la puerta abierta.</td></tr>
<tr><td>P 75</td><td>10</td><td>Frecuencia de cierre en modo fin de carrera.</td><td>Determina la velocidad de cierre del motor cuando el controlador se utiliza en el modo de control con fin de carrera sin encoder.</td></tr>
</table>

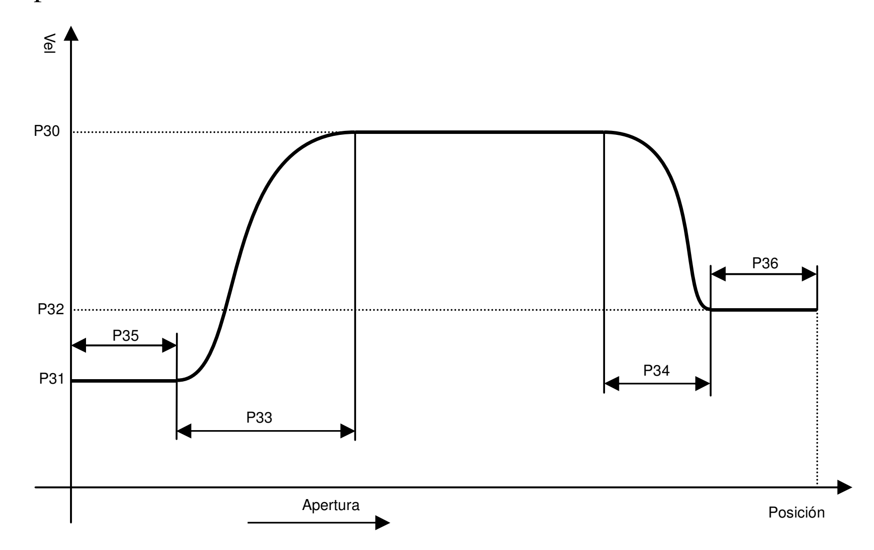
Grupo	Parámetro	Valor fábrica	Nombre	Descripción
	P 76	0.5	Tiempo de aceleración en cierre.	Determina el tiempo que tarda la rampa de aceleración en alcanzar la velocidad especificada en P75.
	P 77	0.5	Tiempo de frenado en cierre.	Determina el tiempo que tarda la rampa de frenado en alcanzar la velocidad especificada en P78.
	P 78	2	Frecuencia de tope en cierre.	Establece la velocidad con la que el motor debe encontrar el tope del mecanismo de la puerta.
	P 79	3	Tiempo que debe mantenerse P78.	Tiempo necesario para que el mecanismo encuentre el tope y luego se corta el torque en el motor. Un valor de 0 significa que debe mantenerse indefinidamente el torque en el motor, usado para el caso de que se necesite mantener la puerta cerrada.
	P 7A	30	Tiempo máximo de accionamiento.	Tiempo máximo que debe transcurrir para encontrar el tope de apertura/cierre. En caso de que no se encuentre se genera error de tope.
	P 7B	0.15	Tiempo de frenado en reapertura.	Tiempo que tarda la rampa de frenado en el caso de realizar una reapertura. Un valor bajo genera frenadas bruscas.
S80	P 80	0	Modelo de puerta.	Establece el valor de todos los parámetros para un determinado modelo de puerta de fábrica puede salir ajustado según lo solicitado por el cliente. 0: ESTANDAR 1: KERL 220Vca 2: KERL 110Vca 3: AUR 4: QR 5: MA-PU
	P 81	0	Tipo de control de motor	Este parámetro sólo tiene efecto si P80=0, no es posible cambiar el tipo de control de un modelo de puerta determinado. Define el tipo de motor y el control de puerta con las siguientes variantes: 0: Motor 220VCA con encoder. 1: Motor 220VCA con fines de carrera. 2: Motor 110VCA con encoder. 3: Motor 110VCA con fines de carrera.
	P 82	0	Divisor de encoder	Aplica un factor de división en el encoder para poder adaptar diferentes modelos. Los valores posibles son 0 a 31. Los factores posibles son: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048 correspondientes a los valores posibles del 0 al 11, los valores del 12 al 15 no deben utilizarse. Del 16 al 27 los factores de división son los mismos pero no se utiliza el compensador automático de encoders magnéticos que compensa la asimetría de los imanes.
S90	P 90	0000	Clave de acceso.	En este valor se introduce la contraseña para poder modificar los valores de los parámetros.
	P 91	1111	Modificación de clave.	El valor almacenado en este parámetro es la contraseña del equipo. El valor por defecto es 1111. Modificando este valor se cambia la contraseña del equipo. El valor 0000 anula la clave.
	P 92	XXXX	Clave de acceso alterno.	Este parámetro no modificable almacena un número aleatorio que se utiliza para generar una contraseña auxiliar en caso de que no se recuerde la que está grabada en P91.



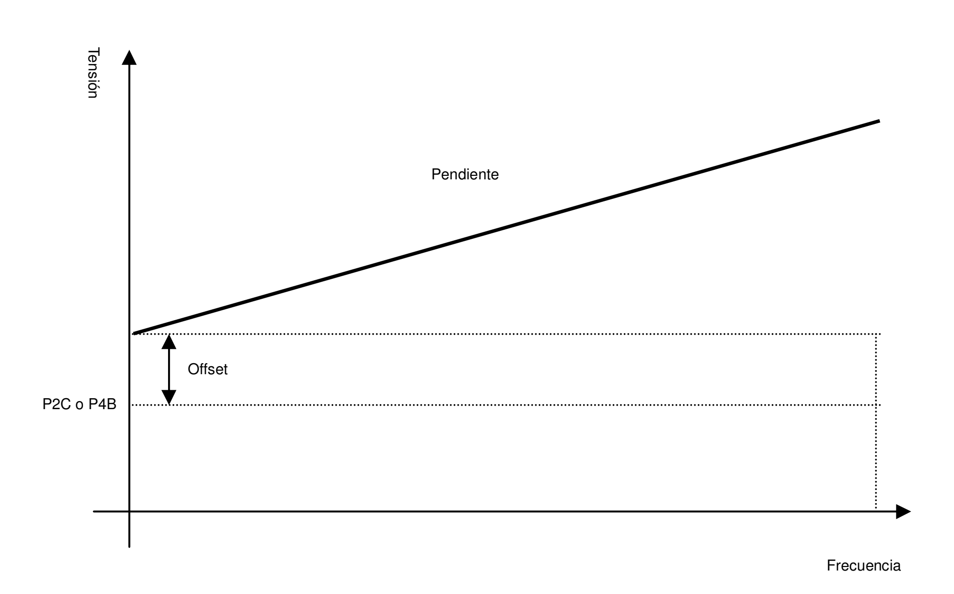
Perfil de velocidad en cierre.



Perfil de velocidad en apertura.



Perfil del generador VF



Ingeniería Wilcox
Tandil 5359
www.wilcox.com.ar



Instalación del **SEQUAX** en una puerta a motor con encoder.

PRECAUCION: Desconecte la alimentación antes de realizar cualquier modificación en el cableado del motor o alimentación del **SEQUAX** ya que su interruptor es unipolar y podría haber tensiones peligrosas aún en posición de apagado.

Con un **SEQUAX** sin NINGUNA CONEXIÓN, realizar la siguiente secuencia de instalación:

a) Verificar que el motor de la puerta esté en configuración estrella o triángulo de acuerdo a su tensión de trabajo y lo especificado en la placa colocada en el motor. Si no es posible determinar la tensión de trabajo colocar el motor en estrella.
b) Conecte el motor al **SEQUAX**, tener precaución de colocar las conexiones de fase en las salidas U, V y W y la de tierra o carcaza de motor en conexión de tierra del **SEQUAX**. Verificar que no queden alambres de cobre no cubiertos por el prensacable de la bornera que pudieran hacer cortocircuito entre fases.
c) Conecte el encoder al **SEQUAX** respetando la polaridad de los cables de alimentación.
d) Conecte la alimentación de 220 VAC o 110VAC al **SEQUAX** incluyendo la conexión de tierra.
e) Con el **SEQUAX** funcionando verificar que el motor se mueve presionando momentáneamente el pulsador de abrir o cerrar en el teclado del **SEQUAX**. En caso de que no se produzca ningún movimiento del motor, verificar si el **SEQUAX** indica una falla en su visor.
f) Realizar el auto ajuste. Si se produce la falla F00F, invertir dos fases del motor o las señales A y B del encoder. Realizar sólo una de las inversiones (motor o encoder). En caso de tener una falla F005, verificar las conexiones y el funcionamiento del encoder.
g) Verificar que presionando las teclas abrir y cerrar del teclado del **SEQUAX**, abren y cierran la puerta. En caso de que al presionar abrir, la puerta cierre, realizar el cambio del parámetro de LADO (P04) y una vez corregido, volver a realizar el auto ajuste.
h) Verificación del encoder: Mantener presionado la tecla cerrar del **SEQUAX** hasta que la puerta cierre y se escuche el relé de puerta cerrada (Mantener presionada durante unos segundos aún después de que la puerta cerró). Colocar en el display la variable POS (presionando ⬆ repetidas veces hasta ver la leyenda POS en el display). Esto marca la posición de la puerta en pulsos del encoder. Presionar la tecla abrir momentáneamente para liberar la puerta y poder moverla a mano. En este momento y mirando el display del **SEQUAX**, abrir lentamente la puerta con la mano y verificar que el número en el display siempre se incrementa (0, 1, 2, 3, 4,..., 100,101) durante todo el recorrido. Si hay una falla en el encoder se producirá una cuenta que sube y baja (Ej. 0, 1, 2, 1, 2, 3, 4, 3, 4, 5, 4), esto es porque se están perdiendo pulsos en el encoder y el **SEQUAX** "vé" que la puerta avanza en el sentido opuesto y puede causar fallas en el movimiento.
i) Si la puerta experimenta un funcionamiento poco suave u oscilatorio puede deberse a que los parámetros del regulador PI no están correctamente calibrados. Si no sabe calibrar un PI, coloque el controlador en lazo abierto poniendo los parámetros P21, P22, P41 y P42 en 0 (cero) y verifique que el movimiento se suaviza. En caso de que persista el problema de movimiento verifique que el motor gira libremente sin trabas en el mecanismo.
j) Controlar y calibrar el movimiento de la puerta: Los valores por defecto de los parámetros de movimiento del **SEQUAX** están calibrados para puertas con tamaño de 40 a 300 pulsos de encoder (Display mostrando variable POS). En caso de que la puerta sea de un tamaño mayor (o tiene un encoder con mayor resolución), incrementar el parámetro P 82 y volver a realizar el auto ajuste. Verificar con la puerta abierta que la variable POS caiga dentro del rango de 40 a 300 pulsos y si todavía no ocurre volver a incrementar P 82 hasta que se logre el rango. Si el rango es correcto y el movimiento no es el buscado, modificar los parámetros P10 a P16 para el movimiento del cierre y los P30 a P36 para el de apertura.
k) Calibrar la "zona de tijera" en los modelos de puerta automática. La "zona de tijera" es la



parte del movimiento en donde sólo se activa el mecanismo de destrabe tipo “tijera” o similar, permaneciendo la puerta quieta. Para poder calibrar el tamaño de la zona de tijera colocar el display en la variable POS, realizar un cierre de puerta (el display indicará POS 0). Con la puerta cerrada presionar momentáneamente la tecla abrir para que suelte la puerta y mover con la mano el mecanismo con mucha precaución para no sufrir accidentes hasta que la puerta se encuentre en la zona donde se comienza a abrir efectivamente la puerta (fin del accionamiento de la tijera), sin mover verificar la lectura del display y el valor mostrado en POS es la longitud de la tijera que debe ser colocada en los parámetros P15 (cierre) y P35 (apertura).

l) Cortar la alimentación del **SEQUAX** y realizar las conexiones de los comandos de tipo contacto seco de apertura y cierre desde el tablero de comando. Conectar también las señales de salida de los relés de puerta abierta, puerta cerrada y obstrucción hacia el tablero según se requiera.

m) Verificar el correcto funcionamiento de las órdenes impartidas desde el tablero, accionando los botones en cabina de abrir y cerrar puerta. Si la puerta no cierra, puede ser debido a que la señal de abrir puerta está accionada (abrir siempre gana a cerrar) o la entrada de barrera/cortina externa esté activa, verificar con un tester.

n) En caso de que la barrera la controle el **SEQUAX**, conectarla y esperar unos segundos a que en el display en la variable BARR se muestre la palabra OK. Interrumpir la barrera y se debe verificar que en el display aparezca la leyenda INTE. Si no aparece el OK con la barrera sin interrumpir, verificar las conexiones y el estado de los sensores. Una barrera con sensores agotados tarda mucho en aparecer OK o sale de servicio DESC, reemplazar tanto el emisor como el receptor.

Ingeniería Wilcox
Tandil 5359
www.wilcox.com.ar



Instalación del **SEQUAX** en una puerta con finales de carrera.

PRECAUCION: Desconecte la alimentación antes de realizar cualquier modificación en el cableado del motor o alimentación del **SEQUAX** ya que su interruptor es unipolar y podría haber tensiones peligrosas aún en posición de apagado.

Con un **SEQUAX** sin NINGUNA CONEXIÓN, realizar la siguiente secuencia de instalación:

a) Verificar que el motor de la puerta esté en configuración estrella o triángulo de acuerdo a su tensión de trabajo y lo especificado en la placa colocada en el motor. Si no es posible determinar la tensión de trabajo colocar el motor en estrella.
b) Conecte el motor al **SEQUAX**, tener precaución de colocar las conexiones de fase en las salidas U, V y W y la de tierra o carcaza de motor en conexión de tierra del **SEQUAX**. Verificar que no queden alambres de cobre no cubiertos por el prensacable de la bornera que pudieran hacer cortocircuito entre fases.
c) Conecte la alimentación de 220 VAC o 110VAC al **SEQUAX** incluyendo la conexión de tierra.
d) Con el **SEQUAX** funcionando, colocar el parámetro P81 en 1 (motor 220V) ó 3 (motor 110V). Verificar que el motor se mueve presionando momentáneamente el pulsador de abrir o cerrar en el teclado del **SEQUAX**. En caso de que no se produzca ningún movimiento del motor, verificar si el **SEQUAX** indica una falla en su visor.
e) Conectar los fines de carrera de apertura y cierre en la bornera de entradas en las posiciones 5 (apertura) y 6 (cierre) (puede utilizarse cualquier entrada). Configurar los parámetros P54 en 9 (fin de carrera es NA) ó 10 (fin de carrera es NC) y P55 en 11 (fin de carrera es NA) ó 12 (fin de carrera es NC). Los fines de carrera disparan las rampas de desaceleración para alcanzar los topes y deben ubicarse cerca de los extremos mecánicos con el suficiente recorrido como para que la rampa de desaceleración no sea muy brusca y no se produzcan golpes innecesarios.
f) Presionar las teclas de abrir y cerrar del teclado del **SEQUAX** y verificar que el motor se mueve.
g) Ajuste de la curva en apertura: Regular el tiempo de la rampa de frenado P72 para que la puerta frene en el espacio que hay entre el accionamiento del final de carrera antes del tope mecánico, ajustar luego P 73 que es la frecuencia del motor para llegar a tope de manera que no haya golpes. En caso de modificaciones grandes en P73, volver a ajustar P72. No tocar por ahora el P70 que define la frecuencia (velocidad) de apertura. Si la puerta necesita torque de retención en el final de carrera colocar P74 en 0. Si no es necesario el torque, P74 debe tener un valor tal que colocando la puerta justo antes de accionar el fin de carrera de apertura y dando la orden de abrir, el motor se accione el tiempo suficiente como para que llegue al tope mecánico.
h) Ajuste de la curva en cierre: Regular el tiempo de la rampa de frenado P77 para que la puerta frene en el espacio que hay entre el final de carrera y el tope mecánico. Ajustar luego la frecuencia para encontrar el tope con P78 para que no golpee el mecanismo. Ajustar P77 en caso de que al modificar P78 la puerta no frene correctamente. No tocar P75 por ahora. Si la puerta necesita torque de retención en cierre, colocar P79 en 0. Para calibrar P79 ubicar la puerta justo antes de accionar el fin de carrera de cierre y proceder a cerrar la puerta, P79 debe tener el tiempo necesario para que la puerta recorra todo el recorrido hasta el tope mecánico.
i) Ajuste del tiempo máximo de accionamiento: El parámetro P7A es el tiempo máximo de accionamiento de apertura y cierre. Es la protección del motor por si llegan a fallar los finales de carrera. Debe ser lo suficientemente alto como para que la puerta se accione a la velocidad menor sin que se produzcan fallas y tan bajo como para que en caso de falla o traba de la puerta el sobrecalentamiento del motor durante ese tiempo no sea dañino.



j) Ajuste de velocidad de apertura y cierre: La mejor forma de cambiar los valores de la velocidad de apertura y cierre es mediante el seteo rápido (salir del modo programación) ya que el **SEQUAX** ajusta automáticamente las rampas para que la puerta no golpee. En caso de que se produzcan desaceleraciones violentas volver a ajustar las curvas de apertura y cierre o desplazar la posición de los finales de carrera para dar mayor espacio de frenado.

o) Cortar la alimentación del **SEQUAX** y realizar las conexiones de los comandos de tipo contacto seco de apertura y cierre desde el tablero de comando. Conectar también las señales de salida de los relés de puerta abierta, puerta cerrada y obstrucción hacia el tablero según se requiera.

p) Verificar el correcto funcionamiento de las órdenes impartidas desde el tablero, accionando los botones en cabina de abrir y cerrar puerta. Si la puerta no cierra, puede ser debido a que la señal de abrir puerta está accionada (abrir siempre gana a cerrar) o la entrada de barrera/cortina externa esté activa, verificar con un tester.

k) En caso de que la barrera la controle el **SEQUAX**, conectarla y esperar unos segundos a que en el display en la variable BARR se muestre la palabra OK. Interrumpir la barrera y se debe verificar que en el display aparezca la leyenda INTE. Si no aparece el OK con la barrera sin interrumpir, verificar las conexiones y el estado de los sensores. Una barrera con sensores agotados tarda mucho en aparecer OK o sale de servicio DESC, reemplazar tanto el emisor como el receptor.